Experts-Solidaires
L'EXPERTISE AU SERVICE DE LA SOLIDARITÉ INTERNATIONALE

Rapport semestriel EKI1

Faisant suite à la mission du 29 mars 31 mars et du 5 au 7 avril 2021

**Objectif de la mission**

Rendre compte des avancées du projet, collecter des informations sur l'accès à l'énergie dans la commune et présenter préparer le travail de Manon Feilet, stagiaire agronome sur place.

Visites effectuées avec Nicolas Livache, directeur projet électricité d'Experts-Solidaires et Manon Feuillet, étudiante ingénieur agronome.

**Etapes clefs de la mission** :

- Visite du site d'implantation du maraîchage et de la pépinière et du futur centre de formation électrifiée.
- Réunion avec les chefs d'arrondissements
- Bilan des installations d'irrigation et solaire avec l'entreprise de travaux
- Visite de l'îlot forestier de 6 hectares à reboiser et du site d'installation des ruches.
- Réunion avec le partenaire de mise en œuvre du volet foyers améliorés, EcoBénin
- Réunion avec les femmes bénéficiaires du projet maraîchage.
- Réunion avec Esho-ko-Iya sur le centre de formation à créer : objectifs, équipements gestion etc.

1. <u>Bilan de la visite du site d'implantation agricole et du futur centre de formation par Mélanie et Nicolas.</u>

### 1.1. Rappel des enjeux du développement du maraîchage à Zaffé

Dans les périodes de saison sèche ( mi octobre à mi Avril ), la majorité des paysans de la commune de Glazoué et en particulier l'arrondissement de Zaffé ne pratiquent que comme activité génératrices de revenus la fabrication du charbon de chauffe et le commerce du bois. Ces pratiques ont pour conséquences la destruction des forêts favorisant la rareté des pluies, le prolongement des saisons sèches pour ne citer que ceux-là. La ferme–école maraîchère de EKI permettra de convertir les paysans afin de freiner la déforestation à Zaffé.

**Objectifs**

- ✓ Développer les activités économiques durables et alternatives aux activités économiques prédatrices des forêts ;
- ✓ Promouvoir le maraîchage biologique qui apparait comme une filière particulièrement pertinente ;

- ✓ Faire le transfert de savoir entre les jeunes disposant de quelques connaissances en maraîchage agro écologique et les habitants pratiquant des méthodes culturales traditionnelles dans ledit domaine.
- ✓ Pérenniser toutes les activités d'augmentation du couvert forestier de la zone du projet dont le maraichage apparait comme une alternative ;
- ✓ permettre le développement d'une agriculture biologique et paysanne locale pour une alimentation meilleure, la bonne santé et la préservation de l'environnement.

Deux hectares de terrain vierge ont été donnée à Esho-Ko-Iya par l'arrondissement de Zaffé. Lors de la dernière mission de suivi effectué en octobre 2020, le terrain était en cours de défrichement tandis qu'en parallèle, une entreprise locale faisait les travaux de l'installation d'un forage à pompage solaire avec un château d'eau .

### 1.2. Observations et informations collectées durant la visite.

Lors de la visite du 29 mars 2021, l'ensemble du site était complètement fonctionnel : les 2 hectares de terrain avait été défrichés, des planches de 17m2 ont été aménagées et un système d'irrigation depuis le forage a été mis en place. Plusieurs cultures avaient déjà fait plusieurs cycles et une rotation culturale a été mis en place.

Trois groupements, constitués par un total de 12 femmes et 3 hommes issus de quartiers différents de Zaffé, étaient en formation au moment de la visite. Ces premiers bénéficiaires ont été sélectionnées sur les critères suivants :

- situation sociale vulnérable
- acceptation de renoncer à des activités ludiques non-durable comme la fabrication de charbon de bois
- quartiers de résidence
- possédant déjà un peu de foncier pour mettre en place la pratique maraîchère

Trois formateurs issus de l'école d'agriculture ainsi que les membres de l'association Esho-Ko-Iya assure la production et l'entretien sur le reste du site.

Une modalité de gestion financière et sociale du site a été mis en œuvre ainsi qu'une gestion technique de la production.

Le forage est fonctionnel et permet de récuper jusqu'à 16m3/jour.

L'eau est de très bonne qualité, certains villageois viennent s'approvisionner pour les besoins du ménages ponctuellement à cette source.

Esho-Ko-Iya a rédigé un descriptif technique de la gestion du site.

2. Résumé d'Esho-Ko-Iya sur la gestion du site de production maraîcher

### 2.1. Gestion des techniques de production

La production maraîchère sur la ferme-école de EKI utilisera essentiellement le compost et les engrais biologiques. Aucune substance chimique ne sera utilisée pour les traitements. Cependant le site attribué à EKI était cultivée les deux dernières années par des paysans ; il est donc susceptible qu'il y ait encore des résidus chimiques laissés dans le sol. Eki prévoir faire du maraîchage biologique.

- Fertilisation du sol

utilisation des engrais biologiques et des terreaux

- Gestion du climat

pour lutter contre le vent, EKI fera des brise-vents à base des essences comme acacia auriculoformis, Eucalyptus, filaos etc . Pour les hausses de température les techniques de paillage et binage seront utilisées sur les planches

- Plan d'implantation des cultures

Le sol de la ferme maraîchère est à dominance sablo-argileux, cette structure varie d'un point à un autre, ainsi sur les zones à dominance argileuses ou mixtes les essences suivantes seront cultivées : tomate, gombo, crincrin, piment, petite et grande morelle etc.

Dans les zones à dominance sableuse nous aurons carottes, choux, laitue, oignons etc.

- Gestion de l'irrigation

La quantité d'eau nécessaire pour le bon développement des plants varie d'un milieu à un autre en fonction de la texture du sol et du climat existant et aussi le niveau de croissance de la plante et aussi de la spéculation. Ainsi la quantité d'eau moyenne apportée au gombo, laitue, crincrin, petite morelle, amarante, piment est de 12 arrosoirs de 10 litres ( 6 matin et 6 soir ) par jour en saison sèche sur une planche de 17m2 et la moitié de cette quantité en saison pluvieuse. Pour la grande morelle il faut 14 (7*2) arrosoirs dans la période sèche et la moitié en période humide. Pour la tomate, au repiquage il faut 10 arrosoirs soient 5 le matin et 5 le soir et lors de la floraison et de la fructification il faut 12 arrosoirs en période sèche et la moitié de ces quantités en saison humide. Pour la carotte il faut 12 arrosoirs au semi et 8 à maturité.

- Drainage du sol

Des canaux de canalisation de l'eau de ruissellement seront réalisés entre les planches et dirigés vers le cours d'eau situé au sud et à la limite de la ferme. Les planches seront confectionnées en perpendiculaire avec la trajectoire de l'eau de ruissellement pour éviter le lessivage des éléments nutritifs du sol. Par ailleurs EKI installera un système de freinage de l'érosion du sol par les verti-vert et érigera des diguettes de ceinture.

### 2.2. Gestion de la formation des habitants de Zaffé

Les formations seront données par les deux techniciens recrutés par EKI aux coopératives sélectionnées selon le calendrier adapté et meublé au modèle suivant :

| **Objet de formations** | **Dates** |
|---|---|
| **Confession de planches et incorporation de matières organiques** | |
| **Gestion des pépinières et repiquage selon chaque espèce** | |
| **Gestion des arrosages selon les besoins de chaque espèce** | |
| **Appropriation des techniques de fabrication des engrais biologiques** | |
| **Gestion des attaques des plantes** | |

| | |
|---|---|
| **Gestion des récoltes et autres** | |

Ce calendrier sera rempli selon les besoins du terrain tout en restant en adéquation aux dates communiquées plus haut.

Les coopératives seront formées sur un an afin qu'elles puissent suivre tout le cycle de développement des plants et tous les problèmes des saisons (sèche et humide) et les techniques appropriées de luttes contre les attaques. Les formations se feront sur trois semaines soit une coopérative par semaine. La formation se fera sur un Bloc du site constituant le champ-école de la ferme EKI et sur un autre bloc, chaque membre de la coopérative recevra 4 planches où ils cultiveront des légumes dont les récoltes leur reviendront entièrement. EKI considère comme contre partie le travail pratique exercé lors des formations dans le champ-école de la ferme. Après un an de formation, les 15 premières personnes ayant été formé en 3 coopératives seront remplacées par d'autres coopératives qui recevront de nouveau les mêmes formations. Les premiers formés pourront perpétuer les compétences acquises dans leurs champs**.**

3. *Bilan des installations sur le site*

Un des pincipaux postes de dépenses de ce dernier semestre du projet a été l'installation du forage à pompage solaire et le château annexe.

Le forage, le château d'eau et les robinets installés fonctionnent parfaitement. Cependant, l'installation solaire permettant d'alimenter en énergie le système a soulévé de nombreuses préoccupations auprès de Nicolas Livache, chargée de projet énergie. Une liste des problèmes observés sur le matériel utilisé et l'installation a été réalisé :

- Fixation de l'installation à plusieurs niveaux
- Cabâges hors normes
- Etanchéité de l'installation
- Sécurité

Une réunion avec l'entreprise des travaux a été effectué. Celui-ci a reconnu les déficiences du systèmes et a accepté de réaliser à ses frais les modifications.

4. *Bilan de la réunion sur le centre de formation à construire*

Le projet prévoit la construction d'un centre de formation et de petites activités génératrices de revenus afin de pérenniser les actions mises en œuvres dans le cadre du projet.

Ce centre doit servir à toutes les formations théoriques impliquant les villageois : formation théorique du maraichage, formation théorique apicole, reforestation,agroforesterie, foyers améliorés.

Etant donné qu'il sera électrifié et que le manque d'accès à l'électricité est souvent un frein au développement des activités du villages, il a également été décidé qu'une forme de gestion serait mis en place afin de permettre l'accès à l'électricité aux villageois en cas de nécessité forte pour des activités poncutuelles.

Ce centre servira aussi de point d'accès à l'énergie par la mise en œuvre d'activités faisant suite et venant en complément de la production maraîchère :

- Promouvoir les techniques de maraichages agroécologique à travers un espace de formation et l'accès à des ressources,
- Favoriser la valorisation (conservation, transformation) des produits de maraichages et assurer la diffusion des techniques aux femmes formées,
- Développer de nouvelles activités agricoles complémentaires : La mise en place d'élevage de poulet est une perspective notamment pour la récupération des fientes de poules servant d'engrais.

Une séance de travail a eu lieu avec les équipes d'EKI pour définir avec eux les activités prioritaires à mettre en place dans l'espace de formation et l'équipement prioritaires à acheter suivant les budgets acquis ( Fondation Audemars Piguet) et sollicité ( Fondation EDF) :

- Construction d'un bâtiment de 75 à 80 m2, budget 8 400 EUR
- Equipement électrique (réfrigérateur, ordinateur, …) pour une enveloppe globale de 3000 EUR.

Dans ce sens, et afin de privilégier l'espace promotion du maraichage agroécologique, EKI a priorisé les activités de promotion des techniques de maraichages et de formation/sensibilisation des femmes. La mise à disposition d'un espace de réfrigération permettra d'introduire la conservation des semences et des produits du maraichage. Le matériel nécessaire pour rendre fonctionnel le centre dans ce but est présenté dans le tableau suivant

| Charges | Quantités | Puissance continue | Puissance de pointe | Durée de fonctionnement |
|---|---|---|---|---|
| *Unités :* | | *Watts* | *Watts* | *heures* |
| Ordinateur (Laptop) | 5 | 40 | 60 | 8 |
| Brasseur d'air | 4 | 40 | 60 | 8 |
| Eclairage LED intérieur | 8 | 9 | 9 | 5 |
| Eclairage LED extérieur | 4 | 20 | 20 | 12 |
| Imprimante | 1 | 25 | 160 | 2 |
| Banc de charge 10 téléphones | 2 | 21 | 35 | 6 |
| Borne Wifi et routeur | 1 | 20 | 20 | 24 |
| vidéoprojecteur | 1 | 50 | 300 | 4 |
| Réfrigérateur - congélateur | 1 | 100 | 250 | 16 |
| **Total :** | | | | |

Pour mettre en place ce projet, une approvisionnement en énergie fiable est nécessaire. Les besoins en énergie sont de l'ordre de 6,5 à 7 KWh/jr avec un appel de puissance de l'ordre de 2 kW.

Le centre de formation sera implanté sur le terrain d'EKI, dont le terrain a été donné à l'association par l'arrondissement de Zaffé.

Le terrain n'est actuellement pas desservi en électricité. Une ligne BT d'environ 1,1 km devrait être tirée pour alimenter le centre de formation en Energie par le réseau national, qui n'est pas fiable à

Zaffé (cf plan ci-dessous). Le coût d'extension du réseau depuis le dernier transformateur MT, est estimé à environ 15 000 EUR (réseau, transformateur, installation).

Vis-à-vis des besoins estimés, et dans la logique d'une installation en capacité d'évoluer dans le temps, le budget nécessaire pour une installation solaire autonome est d'environ 10 000 EUR pour un système de 2,8 kWc. L'installation devra permettre i) d'évoluer dans le temps pour permettre l'ajout de production, de stockage et d'appareil électrique et ii) le raccordement au réseau national s'il était amené à arriver jusqu'au site de maraichage.

L'installation d'un système solaire est donc plus intéressant qu'un raccordement au réseau national.

*Figure 1 : Vue d'ensemble Zaffé*

En plus du matériel installé, EKI est intéressé par des espaces de stockage réfrigéré et le séchage de légumes. Des technologies sans électricité et fabriquée localement pourraient être étudiées :

- Frigo du désert : UN FRIGO MADE IN TCHAD - YouTube
- Séchoir solaire : Fabriquer un séchoir solaire - Solar Brother

5. *Bilan de la réunion avec EcoBenin, partenaire de la mise en place des foyers améliorés*

Echange avec Gautier Amoussou, Coordinateur National d'Eco Benin.

EcoBénin est une ONG qui travaille dans différents secteurs d'activité :

- Biodiversité (dont insectes)
- Valorisation de la biodiversité et du patrimoine (Tourisme)
- Changement climatique (sensibilisation activité verte, projet carbone)

- Lutte contre la pêche illicite
- Capital humain : Centre de formation tourisme, hôtellerie, entrepreneuriat

L'association a la volonté de faire du lien entre les différents volets.

Concernant les foyers améliorés Wanrou :

- Certification carbone obtenue
- Possibilité d'obtention de crédit carbone basés sur les économies réalisées et le taux d'utilisation de chacun des foyers
- Pour absorber les coûts liés à l'évaluation des économies de carbone, il faut proposer le foyer à environ 3700 ménages
- L'évaluation des économies est réalisée par un cabinet d'étude Belge, partenaire d'EcoBénin
- EcoBénin est prêt à s'engager dans un projet sous un format de partenaire (et non prestataire) si le seuil de 3700 ménages est envisageable
- Avec 3700 ménages, l'économie de carbone est d'environ 10 000 tonnes/an. Le marché actuel du carbone est de 5 EUR/tonnes. Le potentiel de financement est donc de 50 000 EUR/an dès lors que le seuil de 3700 ménages est atteint
- La durée de vie des foyers Wanrou est d'environ 3 ans. L'entretien courant concerne la fermeture de fissure. L'expérience d'EcoBénin montre qu'environ 40% des foyers sont casser après 3 ans.

Les échanges avec EKI, laisse penser que ce seuil de 3700 ménages est difficile à atteindre. EKI propose de se fixer un 1er objectif entre 300 et 500 ménages sur les sept communes de l'arrondissement de Zaffé. Pour atteindre cet objectif, il est proposé de former 21 femmes (3 par villages) aux techniques de fabrication des foyers améliorés.

Des échanges avec EcoBénin pourront être réaliser pour i) comprendre si ce seuil peut être réduire, ii) comprendre si ce seuil peut être partagé avec d'autres projets.

Une enquête complémentaire a été transmise par EcoBénin et sera mis en œuvre par EKI. Ces résultats permettront de continuer les discussions sur le sujet et sur le montage du dossier.

6. *Bilan de la réunion avec les femmes bénéficiaires de maraîchage.*

Une discussion d'une heure a été organisée par Esho-Ko-Iya avec les femmes bénéficiaires des formations en maraîchage.L'objectif étaient d'avoir leur retour sur la pertinence des formations et

l'impact que le maraichage peut réellement avoir sur leurs vies à travers l'augmentation de leurs revenus et l'amélioration de la nutrition du foyer.

Les premiers retours montrent un véritable intérêt de ces femmes pour développer le maraîchage. Dans une région où le manque en produit frais se fait sentir à tout moment, elles sont dures d'écouler l'ensemble de leur production.

Cependant, la plus value des techniques enseignées se fait surtout si l'eau est disponible.

Ainsi, un meilleur suivi et une meilleure évaluation de l'implémentation réelle des techniques enseignées doit être réalisée.

Par ailleurs, il a été difficile d'estimer l'augmentation de revenus réelles engendrés. Ceci doit également faire l'objetd'un suivi plus poussé.

Pour mesurer ces impacts réelles,notre stagiaire, Manon Feuillet passera deux mois sur le site et avec les bénéficaires afin de faire une évaluation complète de ces éléments.